

PENGARUH PEMBELAJARAN KIMIA MENGGUNAKAN METODE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) DAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) DILENGKAPI MEDIA ANIMASI TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI ASAM BASA KELAS XI SEMESTER GANJIL SMK SAKTI GEMOLONG TAHUN PELAJARAN 2013/2014

Nana Dian Lestari^{1,*}, Sri Retno Dwi Ariani² dan Ashadi²

¹Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

²Dosen Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

*Keperluan korespondensi, HP :085728120983, e-mail : nana.chemical@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mempelajari apakah penggunaan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) yang dilengkapi media animasi dapat memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi dibanding metode *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) yang dilengkapi media animasi terhadap prestasi belajar siswa pada materi Asam Basa kelas XI SMK Sakti Gemolong tahun pelajaran 2013/2014. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, sampel terdiri dari 2 kelas, data prestasi kognitif menggunakan tes, prestasi afektif menggunakan angket, uji hipotesis menggunakan uji t-pihak kanan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan 1) metode pembelajaran TAI dilengkapi media animasi memberikan prestasi belajar kognitif yang lebih tinggi dibandingkan metode STAD dilengkapi media animasi, ini terbukti dari hasil uji t-pihak kanan harga t_{hitung} prestasi belajar aspek kognitif (2,94) lebih besar dari t_{tabel} (1,67), 2) metode pembelajaran TAI dilengkapi media animasi dan STAD dilengkapi media animasi memberikan prestasi belajar afektif yang sama, ini terbukti dari hasil uji t-pihak kanan harga t_{hitung} prestasi belajar aspek afektif (0,83) lebih kecil dari t_{tabel} (1,67).

Kata Kunci: *Team Assisted Individualization* (TAI), *Student Teams Achievement Divisions* (STAD), media animasi, prestasi belajar, Asam Basa.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kunci utama dalam perkembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Kemajuan suatu negara dipengaruhi oleh sumber daya manusia yang dimiliki, sehingga pendidikan menjadi kebutuhan mendasar di setiap negara. Oleh sebab itu, penyempurnaan serta peningkatan kualitas pendidikan perlu dilakukan dengan tujuan agar dihasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, beriman, bertaqwa serta bertanggung jawab.

Salah satu upaya pemerintah dalam penyempurnaan serta peningkatan kualitas pendidikan adalah dengan mengadakan perombakan dan pembaharuan kurikulum yang berkesinambungan, mulai dari kurikulum

1968 sampai kurikulum 2004. Kurikulum pendidikan yang saat ini sedang diterapkan oleh pemerintah adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sebagai pengembangan dari kurikulum 2004. Prinsip yang digunakan dalam pengembangan KTSP adalah berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan dan kepentingan peserta didik serta lingkungannya [1].

Dalam KTSP, kimia adalah salah satu mata pelajaran adaptif yang ada di kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pelajaran kimia di SMK diharapkan dapat menjadi dasar bagi peserta didik untuk mempelajari hal-hal yang ada di lingkungan sekitar dan sebagai landasan dalam mengembangkan kompetensi di masing-masing bidang keahlian. Oleh karena itu

dalam proses pembelajaran di sekolah harus diperhatikan efektifitasnya sehingga bisa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Seperti halnya dengan sekolah lain, SMK Sakti Gemolong juga menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Sekolah ini telah mendapatkan sertifikasi ISO 9001:2008 pada tahun 2010. Sarana dan prasarana yang disediakan pihak sekolah telah mengarah pada peningkatan ketertarikan siswa untuk mengikuti pembelajaran serta penyediaan media bagi guru untuk melangsungkan proses belajar mengajar. Misalnya, guru telah memanfaatkan LCD dan *power point* dalam pembelajaran, akan tetapi pembelajaran dengan metode ceramah lebih sering mendominasi sehingga masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*) dan juga media yang digunakan masih kurang bisa mengaktifkan siswa. Hal ini menyebabkan siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, kebanyakan siswa menganggap mata pelajaran kimia sulit terutama dalam menyelesaikan soal hitungan yang membutuhkan pemahaman konsep.

Salah satu materi pokok yang diajarkan pada semester ganjil kelas XI SMK Sakti gemolong yaitu materi asam basa. Materi pokok asam basa yang dipelajari mencakup teori asam basa dan perhitungan pH Larutan. Sehingga materi pokok asam basa ini bersifat hafalan, hitungan dan membutuhkan pemahaman konsep yang kuat sehingga sering dianggap sulit bagi siswa. Berdasarkan hasil wawancara dari guru kimia di SMK Sakti Gemolong pada bulan maret 2013 diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata ulangan harian asam basa untuk tahun pelajaran 2012/2013 masih belum optimal yaitu sebesar 67 dengan jumlah siswa belum tuntas sebesar 60 % dengan batas ketuntasan yaitu 70.

Berkaitan dengan hal di atas, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemilihan model pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Salah satu upaya yang

dapat ditempuh oleh guru dalam rangka memperbaharui model pembelajaran agar tujuan belajar siswa dapat tercapai adalah dengan penerapan model pembelajaran kooperatif. Ada beberapa alasan digunakannya model pembelajaran kooperatif, diantaranya adalah dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, dan juga akibat positif lainnya yang dapat mengembangkan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah di bidang akademik, dan meningkatkan harga diri[2].

Materi pokok asam basa membutuhkan pemahaman konsep dan kemampuan berhitung. Oleh karena itu diharapkan dengan model pembelajaran kooperatif yang memungkinkan siswa berdiskusi dan bertukar pikiran dengan teman-temannya dapat memudahkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Dua diantara model pembelajaran kooperatif adalah metode *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan metode *Team Assisted Individualization*(TAI).

Metode STAD merupakan pembelajaran kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal [3]. Dalam pembelajaran STAD terdapat 5 tahap yaitu pembentukan kelompok, penyajian informasi, kerja tim, kuis dan penghargaan tim. Tahap pembelajaran STAD terdapat kerja tim. Kerja tim yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan diskusi kelompok yang anggotanya dibentuk secara heterogen. Sehingga dengan adanya kerja tim ini aktivitas dan interaksi diantara siswa akan terbangun. Sementara itu metode TAI memiliki 8 tahap pembelajaran yaitu penempatan, *teams*, pengajaran kelompok, *student creative*, belajar kelompok, presentasi kelas, test akhir dan penghargaan kelompok. Metode TAI merupakan pembelajaran kooperatif yang memiliki ciri khusus yaitu penguasaan materi dibantu oleh seorang asisten yang dipilih dari siswa dengan kemampuan

relatif lebih baik dari siswa yang lain. Asisten ini memiliki tanggung jawab menyampaikan konsep yang telah mereka miliki kepada anggota kelompoknya, sehingga materi pelajaran dapat lebih mudah dikuasai siswa. Dalam hal ini peran pendidik hanya sebagai fasilitator dan mediator dalam proses belajar mengajar. Pendidik cukup menciptakan kondisi lingkungan belajar yang kondusif bagi peserta didiknya [2]. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menyatakan bahwa metode TAI dan STAD dapat digunakan dengan mudah dalam kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TAI memberikan pengaruh yang lebih signifikan daripada metode STAD terhadap prestasi belajar [6].

Selain pemilihan metode pembelajaran yang tepat, untuk menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa diperlukan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi, keadaan siswa serta sarana yang tersedia untuk menciptakan pembelajaran yang menarik. Secara umum tujuan penggunaan media pembelajaran adalah membantu guru dalam menyampaikan pesan-pesan atau materi pelajaran kepada siswanya agar pesan lebih mudah dimengerti, lebih menarik dan lebih menyenangkan bagi siswa [4]. Salah satu media pembelajaran yaitu animasi. Animasi dapat diartikan sebagai tampilan cepat dari urutan gambar 2-Dimensi atau karya seni 3-Dimensi untuk menciptakan ilustrasi gerakan [5]. Animasi merupakan media berbasis komputer. Salah satu program komputer yang dapat menghasilkan animasi yaitu *macromedia flash*. Animasi mampu menjelaskan suatu konsep atau proses yang sukar dijelaskan dengan media lain dan dengan animasi dapat menjadikan presentasi lebih menarik. Tujuan penggunaan media animasi diharapkan siswa akan tertarik dalam proses pembelajaran dan siswa menjadi aktif. Dalam penelitian ini animasi yang ditampilkan yaitu teori asam basa Arrhenius, Bronsted lowry, dan Lewis,

kekuatan asam basa, indikator kertas lakmus dan indikator trayek pH.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya penelitian untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan metode TAI dilengkapi media animasi dapat memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode STAD dilengkapi media animasi pada materi pokok asam basa siswa kelas XI semester ganjil SMK Sakti Gemolong Tahun Pelajaran 2013/2014.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain "*Randomized Posttest Only Comparison Group Design*" seperti yang tercantum pada Tabel 1 [8].

Tabel 1. Desain "*Randomized Posttest Only Comparison Group Design*"

Group	Treatment	Posttest
Eksperimen I	X ₁	Y ₂
Eksperimen II	X ₂	Y ₂

Keterangan:

Y₂ = Test akhir (*posttest*)

X₁ = Pembelajaran dengan metode TAI dilengkapi media animasi

X₂ = Pembelajaran dengan metode STAD dilengkapi media animasi

Berdasarkan desain penelitian yang telah dirancang, maka prosedur penelitian dilakukan dalam beberapa tahap dengan urutan sebagai berikut: (1) Memberikan perlakuan X₁ berupa penggunaan metode pembelajaran TAI dilengkapi animasi pada kelas eksperimen I dan perlakuan X₂ berupa penggunaan metode STAD dilengkapi animasi pada kelas eksperimen II, (2) Memberikan *posttest* pada kedua kelas untuk mengukur rata-rata kemampuan kognitif dan afektif, (3) Mengukur rata-rata *posttest* kognitif dan afektif pada masing-masing kelas setelah diberi perlakuan X₁ dan X₂, (4) Menggunakan uji statistik yaitu dengan uji-t pihak kanan untuk membuktikan hipotesis, (5) Menarik kesimpulan.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK SAKTI Gemolong tahun pelajaran 2013/2014. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Di SMK Sakti Gemolong terdapat 4 program keahlian, yaitu Teknik Konstruksi Batu dan Beton (TKB), Teknik Mesin Otomotif (TMO), Teknik Mesin Perkakas (TMP), dan Teknik Informatika (TI). Dari program keahlian yang terpilih, yaitu program keahlian TI dilakukan pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sebanyak dua kelas yaitu kelas eksperimen I dengan metode TAI dilengkapi media animasi dan kelas eksperimen II dengan metode STAD dilengkapi media animasi.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan metode tes untuk mengetahui prestasi kognitif siswa dan angket untuk mengukur prestasi afektif siswa. Untuk uji hipotesis digunakan uji t-pihak kanan [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa pada materi asam basa yang meliputi aspek kognitif dan afektif. Data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rerata Nilai Prestasi Belajar Kognitif dan Afektif Siswa

Jenis Penilaian	Nilai Rata-Rata	
	Eksp I	Eksp II
Nilai Kognitif	78,75	71,94
Nilai Afektif	59,36	58,06

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata nilai kognitif dan nilai afektif pada kelas eksperimen I (metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dilengkapi media animasi) lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen II (metode pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) dilengkapi media animasi).

Uji normalitas dilakukan dengan metode Liliefors pada taraf signifikansi sebesar 5%. Hasil uji normalitas terangkum dalam Tabel 3. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan metode Bartlett pada taraf signifikansi 5%. Ringkasan hasil uji homogenitas terangkum dalam Tabel 4. Berdasarkan Tabel 3 dan 4 data hasil penelitian dinyatakan terbukti normal dan homogen sebab harga $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga data tersebut telah memenuhi syarat untuk uji t-pihak kanan. Hasil perhitungan uji t-pihak kanan dalam Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 3. Uji Normalitas Prestasi Belajar Siswa Materi Asam Basa

Kelas	Parameter	Harga L		Kesimpulan
		Hitung	Tabel	
Eksperimen I	Nilai UAS semester Genap	0,0807	0,1477	Normal
	Nilai Kognitif	0,1043	0,1477	Normal
	Nilai Afektif	0,0778	0,1477	Normal
Eksperimen II	Nilai UAS semester Genap	0,1222	0,1477	Normal
	Nilai Kognitif	0,1315	0,1477	Normal
	Nilai Afektif	0,0788	0,1477	Normal

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Nilai Kognitif dan Afektif

No.	Parameter	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
1.	Nilai Kognitif	2,3535	3,841	Homogen
2.	Nilai Afektif	0,7412	3,841	Homogen

Tabel5.Hasil Uji t-pihak Kanan Nilai Aspek Kognitif

Kelas	n	Rerata	Variansi (S ²)	Nilai t	
				t _{hitung}	t _{tabel}
Eksperimen I	36	78,75	120,5357	2,94	1,67
Eksperimen II	36	71,9444	71,8254		

Tabel6.Hasil Uji t-pihak Kanan Nilai Aspek Afektif

Kelas	n	Rerata	Variansi (S ²)	Nilai t	
				t _{hitung}	t _{tabel}
Eksperimen I	36	59,3611	50,7516	0,83	1,67
Eksperimen II	36	58,0556	37,9968		

Dalam penelitian ini, kedua kelas eksperimen diberikan waktu pembelajaran sebanyak 2 x 4 jam pelajaran, dimana 2 jam pelajaran digunakan untuk *posttest* diakhir pertemuan. Kedua kelas eksperimen mempunyai jumlah siswa yang sama, yaitu sebanyak 36 siswa. Untuk setiap kelas dibentuk menjadi 6 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 6 orang.

Setelah kelompok terbentuk, untuk kelas eksperimen I (pembelajaran dengan metode TAI) guru memperkenalkan konsep-konsep utama pada siswa dalam presentasi kelas, selanjutnya pada tahap *Student Creative* sebelum siswa bekerja dalam kelompoknya terlebih dahulu masing-masing siswa diminta untuk mencoba memahami materi pelajaran secara mandiri. Kemudian siswa berdiskusi dalam kelompok membahas tentang materi Asam Basa dan soal-soal yang ada dalam media animasi. Dalam kelas eksperimen 1 yang diberi metode pembelajaran TAI ini terdapat satu orang asisten dalam satu kelompok. Peran asisten dalam kelompok untuk membantu guru dalam menjelaskan materi, dimana jika dalam diskusi kelompok ada anggota kelompok yang kurang paham bisa bertanya kepada asisten. Jika asisten tidak dapat membantu anggota kelompoknya, asisten dapat bertanya kepada guru yang berperan sebagai fasilitator dalam menyelesaikan masalah kelompok. Setelah itu, tahap selanjutnya adalah diskusi kelas. Dalam diskusi kelas ketika ada kelompok yang mempresentasikan

hasil kerja kelompoknya, maka tugas kelompok lain adalah menanggapi jawaban dari hasil kerja kelompok yang dihasilkan. Diakhir pembelajaran guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.

Pada kelas eksperimen 2 yang diberi metode pembelajaran STAD, setelah kelompok terbentuk, guru memperkenalkan materi dengan cara menjelaskan materi secara garis besar dalam presentasi kelas. Setelah itu, para siswa belajar dan berdiskusi sesuai kelompok masing-masing untuk mendiskusikan materi dan mengerjakan soal-soal dalam media animasi. Setelah dilakukan diskusi kelompok, kemudian hasil dari diskusi kelompok disampaikan dalam diskusi kelas. Kemudian diberikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan diakhir pembelajaran guru memberikan penghargaan pada kelompok berprestasi.

Kedua kelas eksperimen sama-sama menggunakan media animasi dalam proses pembelajaran. Dalam media animasi terdapat materi yang disampaikan melalui gambar dan tulisan bergerak dengan tujuan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran, selain itu terdapat soal untuk selesaikan dalam kerja kelompok sehingga media animasi ini diharapkan akan berpengaruh positif untuk pembelajaran materi asam basa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa hadirnya teknologi dalam pendidikan mampu memberikan dampak positif untuk pelajaran kimia, diantaranya adalah membantu pemahaman materi kimia

yang dianggap sulit. Penggunaan teknologi pembelajaran efektif untuk proses belajar kimia [7].

Setelah kedua kelas sampel diberi perlakuan, diakhir pembelajaran materi diberikan *posttest* untuk mengetahui seberapa besar siswa mampu menguasai materi asam basa yang telah dipelajari pada saat pembelajaran. Dari hasil pengujian hipotesis pada Tabel 5 telah diketahui bahwa pembelajaran kimia dengan menggunakan metode TAI dilengkapi media animasi memberikan hasil prestasi belajar yang lebih tinggi dibanding metode STAD dilengkapi media animasi pada materi Asam Basa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa metode TAI memiliki efek yang lebih signifikan daripada metode STAD [6].

Adanya perbedaan nilai rata-rata prestasi belajar aspek kognitif diduga karena pada pembelajaran TAI terjadi diskusi kelompok yang kondusif. Hal ini karena dalam setiap kelompok terdapat seorang asisten yang bertugas sebagai ketua kelompok dan bertugas membantu teman-temannya untuk memahami materi. Dalam setiap diskusi kelompok asisten ikut bertanggung jawab terhadap anggota kelompok yang kurang paham dengan materi. Dalam pembelajaran ini apabila ada siswa yang kurang paham dapat bertanya kepada asisten. Asisten juga bertugas dalam memimpin diskusi, sehingga diskusi kelompok lebih aktif dan efektif. Pada saat awal-awal pembelajaran, tidak semua asisten benar-benar berperan sebagai asisten. Untuk memotivasi asisten agar bertanggung jawab terhadap kelompok, asisten diberikan tambahan nilai tugas dan asisten yang terbaik akan mendapatkan reward diakhir pembelajaran. Dengan demikian, asisten dan juga kelompoknya akan termotivasi untuk menjadi yang terbaik.

Dalam penelitian ini, dilakukan *posttest* prestasi afektif untuk mengetahui perbedaan rata-rata prestasi afektif kedua kelas eksperimen. Berdasarkan rata-rata nilai afektif dan hasil perhitungan uji t-pihak kanan pada Tabel 6, diperoleh hasil

bahwa metode pembelajaran TAI dan STAD yang dilengkapi media animasi memberikan hasil belajar aspek afektif yang sama. Hal dimungkinkan karena metode pembelajaran STAD dan TAI memiliki karakteristik pembelajaran yang hampir sama, dimana dalam setiap pembelajaran siswa belajar dalam kelompok. Dalam kerja kelompok, siswa saling membantu untuk memahami materi pelajaran, sehingga anggota kelompok bersemangat untuk memahami materi yang belum dipahami. Antar kelompok juga berlomba-lomba untuk menjadi kelompok yang terbaik, yang dapat menimbulkan sikap positif dari siswa. Hal ini menyebabkan siswa akan berusaha untuk memahami materi agar kelompoknya menjadi kelompok yang terbaik. Dengan menggunakan metode pembelajaran STAD dan TAI, siswa secara tidak langsung diajak untuk mengembangkan aspek-aspek afektif dalam diri siswa melalui diskusi kelompok dan kerja kelompok. Selain itu, dari kedua kelas eksperimen keduanya sama-sama menggunakan media pembelajaran animasi. Dengan bantuan media animasi ini, siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran karena media ini menampilkan materi melalui gambar dan tulisan bergerak secara singkat, sehingga siswa perlu mendiskusikan materi dengan anggota kelompok yang lain. Berdasarkan hasil uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran STAD dan TAI yang dilengkapi media animasi memberikan pengaruh hasil belajar aspek afektif yang sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut (1) Penggunaan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) yang dilengkapi media animasi memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pembelajaran *Students Teams Achievement Divisions* (STAD) yang dilengkapi media animasi terhadap prestasi belajar aspek kognitif siswa pada materi Asam Basa kelas XI TI

SMK Sakti Gemolong tahun pelajaran 2013/2014. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan menggunakan uji t-pihak kanan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{hitung} = 2,94 > t_{tabel} = 1,67$.

(2) Tidak terdapat perbedaan penggunaan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) yang dilengkapi media animasi dan *Students Teams Achievement Divisions* (STAD) yang dilengkapi media animasi terhadap prestasi belajar aspek afektif siswa pada materi Asam Basa kelas XI TI SMK Sakti Gemolong tahun pelajaran 2013/2014. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan menggunakan uji t-pihak kanan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{hitung} = 0,83 < t_{tabel} = 1,67$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bapak Marjoko, M.Pd., selaku Kepala SMK Sakti Gemolong yang telah memberikan izin penelitian, serta Bapak Jumadi, S.Pd., selaku guru kimia SMK Sakti Gemolong, yang telah memberikan kesempatan, bimbingan dan bantuan selama penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- [2] Slavin, R.E. (2009). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Terj. Nurulita. Bandung: Nusa Media.
- [3] Isjoni. (2010). *Cooperative Learning: Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- [4] Situmorang, R. (2005). *Desain Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- [5] Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- [6] Tarim, K., & Akdeniz, F. (2008). The effects of cooperatif learning on turkish elementary students' mathematics achivement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods. *Journal of Educ stud math*, 67, 77-79
- [7] Balikesir. (2010). Alternative Methods in Learning Chemistry: Learning with Animation, Simulation, Video and Multimedia. *Journal of Turkish Science Education*, 7(2) 79-110
- [8] Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.